

比較例の 17.5リットル $\leq 109/cm$



特 許 願

昭和50年9月30日

特許庁長官 齊藤 英 雄 殿

1. 発明の名称 **抄合せ紙の製法**
2. 発明者 **ナベノ工業株式会社**
住所 埼玉県北葛城郡吉川町吉川四丁目
氏名 **ナベノ工業株式会社** (ほか2名)
代表者 **佐野 一郎**
3. 特許出願人 **ナベノ工業株式会社**
住所 東京都中央区京橋三丁目三番地
氏名 **ナベノ工業株式会社** (ほか1名)
代表者 **佐野 一郎**
4. 代理人 **〒107 東京都港区赤坂1丁目9番15号 日本自転車会館**
氏名 **5070 舟橋士 小田 島 平 吉** (ほか1名)
電話 **555-2256**



⑨ 日本国特許庁
公開特許公報

①特開昭 52-42908
③公開日 昭52.(1977)4.4
②特願昭 50-117165
②出願日 昭50.(1975)9.30
審査請求 未請求 (全9頁)

庁内整理番号

7152 35

U1927 X

1977
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
2217
2218
2219
2220
2221
2222
2223
2224
2225
2226
2227
2228
2229
2230
2231
2232
2233
2234
2235
2236
2237
2238
2239
2240
2241
2242
2243
2244
2245
2246
2247
2248
2249
2250
2251
2252
2253
2254
2255
2256
2257
2258
2259
2260
2261
2262
2263
2264
2265
2266
2267
2268
2269
2270
2271
2272
2273
2274
2275
2276
2277
2278
2279
2280
2281
2282
2283
2284
2285
2286
2287
2288
2289
2290
2291
2292
2293
2294
2295
2296
2297
2298
2299
2300
2301
2302
2303
2304
2305
2306
2307
2308
2309
2310
2311
2312
2313
2314
2315
2316
2317
2318
2319
2320
2321
2322
2323
2324
2325
2326
2327
2328
2329
2330
2331
2332
2333
2334
2335
2336
2337
2338
2339
2340
2341
2342
2343
2344
2345
2346
2347
2348
2349
2350
2351
2352
2353
2354
2355
2356
2357
2358
2359
2360
2361
2362
2363
2364
2365
2366
2367
2368
2369
2370
2371
2372
2373
2374
2375
2376
2377
2378
2379
2380
2381
2382
2383
2384
2385
2386
2387
2388
2389
2390
2391
2392
2393
2394
2395
2396
2397
2398
2399
2400
2401
2402
2403
2404
2405
2406
2407
2408
2409
2410
2411
2412
2413
2414
2415
2416
2417
2418
2419
2420
2421
2422
2423
2424
2425
2426
2427
2428
2429
2430
2431
2432
2433
2434
2435
2436
2437
2438
2439
2440
2441
2442
2443
2444
2445
2446
2447
2448
2449
2450
2451
2452
2453
2454
2455
2456
2457
2458
2459
2460
2461
2462
2463
2464
2465
2466
2467
2468
2469
2470
2471
2472
2473
2474
2475
2476
2477
2478
2479
2480
2481
2482
2483
2484
2485
2486
2487
2488
2489
2490
2491
2492
2493
2494
2495
2496
2497
2498
2499
2500
2501
2502
2503
2504
2505
2506
2507
2508
2509
2510
2511
2512
2513
2514
2515
2516
2517
2518
2519
2520
2521
2522
2523
2524
2525
2526
2527
2528
2529
2530
2531
2532
2533
2534
2535
2536
2537
2538
2539
2540
2541
2542
2543
2544
2545
2546
2547
2548
2549
2550
2551
2552
2553
2554
2555
2556
2557
2558
2559
2560
2561
2562
2563
2564
2565
2566
2567
2568
2569
2570
2571
2572
2573
2574
2575
2576
2577
2578
2579
2580
2581
2582
2583
2584
2585
2586
2587
2588
2589
2590
2591
2592
2593
2594
2595
2596
2597
2598
2599
2600
2601
2602
2603
2604
2605
2606
2607
2608
2609
2610
2611
2612
2613
2614
2615
2616
2617
2618
2619
2620
2621
2622
2623
2624
2625
2626
2627
2628
2629
2630
2631
2632
2633
2634
2635
2636
2637
2638
2639
2640
2641
2642
2643
2644
2645
2646
2647
2648
2649
2650
2651
2652
2653
2654
2655
2656
2657
2658
2659
2660
2661
2662
2663
2664
2665
2666
2667
2668
2669
2670
2671
2672
2673
2674
2675
2676
2677
2678
2679
2680
2681
2682
2683
2684
2685
2686
2687
2688
2689
2690
2691
2692
2693
2694
2695
2696
2697
2698
2699
2700
2701
2702
2703
2704
2705
2706
2707
2708
2709
2710
2711
2712
2713
2714
2715
2716
2717
2718
2719
2720
2721
2722
2723
2724
2725
2726
2727
2728
2729
2730
2731
2732
2733
2734
2735
2736
2737
2738
2739
2740
2741
2742
2743
2744
2745
2746
2747
2748
2749
2750
2751
2752
2753
2754
2755
2756
2757
2758
2759
2760
2761
2762
2763
2764
2765
2766
2767
2768
2769
2770
2771
2772
2773
2774
2775
2776
2777
2778
2779
2780
2781
2782
2783
2784
2785
2786
2787
2788
2789
2790
2791
2792
2793
2794
2795
2796
2797
2798
2799
2800
2801
2802
2803
2804
2805
2806
2807
2808
2809
2810
2811
2812
2813
2814
2815
2816
2817
2818
2819
2820
2821
2822
2823
2824
2825
2826
2827
2828
2829
2830
2831
2832
2833
2834
2835
2836
2837
2838
2839
2840
2841
2842
2843
2844
2845
2846
2847
2848
2849
2850
2851
2852
2853
2854
2855
2856
2857
2858
2859
2860
2861
2862
2863
2864
2865
2866
2867
2868
2869
2870
2871
2872
2873
2874
2875
2876
2877
2878
2879
2880
2881
2882
2883
2884
2885
2886
2887
2888
2889
2890
2891
2892
2893
2894
2895
2896
2897
2898
2899
2900
2901
2902
2903
2904
2905
2906
2907
2908
2909
2910
2911
2912
2913
2914
2915
2916
2917
2918
2919
2920
2921
2922
2923
2924
2925
2926
2927
2928
2929
2930
2931
2932
2933
2934
2935
2936
2937
2938
2939
2940
2941
2942
2943
2944
2945
2946
2947
2948
2949
2950
2951
2952
2953
2954
2955
2956
2957
2958
2959
2960
2961
2962
2963
2964
2965
2966
2967
2968
2969
2970
2971
2972
2973
2974
2975
2976
2977
2978
2979
2980
2981
2982
2983
2984
2985
2986
2987
2988
2989
2990
2991
2992
2993
2994
2995
2996
2997
2998
2999
3000
3001
3002
3003
3004
3005
3006
3007
3008
3009
3010
3011
3012
3013
3014
3015
3016
3017
3018
3019
3020
3021
3022
3023
3024
3025
3026
3027
3028
3029
3030
3031
3032
3033
3034
3035
3036
3037
3038
3039
3040
3041
3042
3043
3044
3045
3046
3047
3048
3049
3050
3051
3052
3053
3054
3055
3056
3057
3058
3059
3060
3061
3062
3063
3064
3065
3066
3067
3068
3069
3070
3071
3072
3073
3074
3075
3076
3077
3078
3079
3080
3081
3082
3083
3084
3085
3086
3087
3088
3089
3090
3091
3092
3093
3094
3095
3096
3097
3098
3099
3100
3101
3102
3103
3104
3105
3106
3107
3108
3109
3110
3111
3112
3113
3114
3115
3116
3117
3118
3119
3120
3121
3122
3123
3124
3125
3126
3127
3128
3129
3130
3131
3132
3133
3134
3135
3136
3137
3138
3139
3140
3141
3142
3143
3144
3145
3146
3147
3148
3149
3150
3151
3152
3153
3154
3155
3156
3157
3158
3159
3160
3161
3162
3163
3164
3165
3166
3167
3168
3169
3170
3171
3172
3173
3174
3175
3176
3177
3178
3179
3180
3181
3182
3183
3184
3185
3186
3187
3188
3189
3190
3191
3192
3193
3194
3195
3196
3197
3198
3199
3200
3201
3202
3203
3204
3205
3206
3207
3208
3209
3210
3211
3212
3213
3214
3215
3216
3217
3218
3219
3220
3221
3222
3223
3224
3225
3226
3227
3228
3229
3230
3231
3232
3233
3234
3235
3236
3237
3238
3239
3240
3241
3242
3243
3244
3245
3246
3247
3248
3249
3250
3251
3252
3253
3254
3255
3256
3257
3258
3259
3260
3261
3262
3263
3264
3265
3266
3267
3268
3269
3270
3271
3272
3273
3274
3275
3276
3277
3278
3279
3280
3281
3282
3283
3284
3285
3286
3287
3288
3289
3290
3291
3292
3293
3294
3295
3296
3297
3298
3299
3300
3301
3302
3303
3304
3305
3306
3307
3308
3309
3310
3311
3312
3313
3314
3315
3316
3317
3318
3319
3320
3321
3322
3323
3324
3325
3326
3327
3328
3329
3330
3331
3332
3333
3334
3335
3336
3337
3338
3339
3340
3341
3342
3343
3344
3345
3346
3347
3348
3349
3350
3351
3352
3353
3354
3355
3356
3357
3358
3359
3360
3361
3362
3363
3364
3365
3366
3367
3368
3369
3370
3371
3372
3373
3374
3375
3376
3377
3378
3379
3380
3381
3382
3383
3384
3385
3386
3387
3388
3389
3390
3391
3392
3393
3394
3395
3396
3397
3398
3399
3400
3401
3402
3403
3404
3405
3406
3407
3408
3409
3410
3411
3412
3413
3414
3415
3416
3417
3418
3419
3420
3421
3422
3423
3424
3425
3426
3427
3428
3429
3430
3431
3432
3433
3434
3435
3436
3437
3438
3439
3440
3441
3442
3443
3444
3445
3446
3447
3448
3449
3450
3451
3452
3453
3454
3455
3456
3457
3458
3459
3460
3461
3462
3463
3464
3465
3466
3467
3468
3469
3470
3471
3472
3473
3474
3475
3476
3477
3478
3479
3480
3481
3482
3483
3484
3485
3486
3487
3488
3489
3490
3491
3492
3493
3494
3495
3496
3497
3498
3499
3500
3501
3502
3503
3504
3505
3506
3507
3508
3509
3510
3511
3512
3513
3514
3515
3516
3517
3518
3519
3520
3521
3522
3523
3524
3525
3526
3527
3528
3529
3530
3531
3532
3533
3534
3535
3536
3537
3538
3539
3540
3541
3542
3543
3544
3545
3546
3547
3548
3549
3550
3551
3552
3553
3554
3555
3556
3557
3558
3559
3560
3561
3562
3563
3564
3565
3566
3567
3568
3569
3570
3571
3572
3573
3574
3575
3576
3577
3578
3579
3580
3581
3582
3583
3584
3585
3586
3587
3588
3589
3590
3591
3592
3593
3594
3595
3596
3597
3598
3599
3600
3601
3602
3603
3604
3605
3606
3607
3608
3609
3610
3611
3612
3613
3614
3615
3616
3617
3618
3619
3620
3621
3622
3623
3624
3625
3626
3627
3628
3629
3630
3631
3632
3633
3634
3635
3636
3637
3638
3639
3640
3641
3642
3643
3644
3645
3646
3647
3648
3649
3650
3651
3652
3653
3654
3655
3656
3657
3658
3659
3660
3661
3662
3663
3664
3665
3666
3667
3668
3669
3670
3671
3672
3673
3674
3675
3676
3677
3678
3679
3680
3681
3682
3683
3684
3685
3686
3687
3688
3689
3690
3691
3692
3693
3694
3695
3696
3697
3698
3699
3700
3701
3702
3703
3704
3705
3706
3707
3708
3709
3710
3711
3712
3713
3714
3715
3716
3717
3718
3719
3720
3721
3722
3723
3724
3725
3726
3727
3728
3729
3730
3731
3732
3733
3734
3735
3736
3737
3738
3739
3740
3741
3742
3743
3744
3745
3746
3747
3748
3749
3750
3751
3752
3753
3754
3755
3756
3757
3758
3759
3760
3761
3762
3763
3764
3765
3766
3767
3768
3769
3770
3771
3772
3773
3774
3775
3776
3777
3778
3779
3780
3781
3782
3783
3784
3785
3786
3787
3788
3789
3790
3791
3792
3793
3794
3795
3796
3797
3798
3799
3800
3801
3802
3803
3804
3805
3806
3807
3808
3809
3810
3811
3812
3813
3814
3815
3816
3817
3818
3819
3820
3821
3822
3823
3824
3825
3826
3827
3828
3829
3830
3831
3832
3833
3834
3835
3836
3837
3838
3839
3840
3841
3842
3843
3844
3845
3846
3847
3848
3849
3850
3851
3852
3853
3854
3855
3856
3857
3858
3859
3860
3861
3862
3863
3864
3865
3866
3867
3868
3869
3870
3871
3872
3873
3874
3875
3876
3877
3878
3879
3880
3881
3882
3883
3884
3885
3886
3887
3888
3889
389

上記技術的課題の解決のための従来提案は、抄合せに於いて、単位漉紙匹の抄合わせ面の片面もしくは両面に接着剤を施したのち抄合わせ、形成された抄合わせ紙を圧着、加熱乾燥して層間剝離強度を向上させようという技術的思惑に基いている。斯かる接着剤としては、澱粉の糊化溶液、澱粉粉末の水性懸濁液、ポリビニルアルコールの水溶液もしくはその粉末の水性懸濁液、ポリアクリルアミド水溶液などのほかに、たとえば、特開昭48-6004号には、酢酸ビニル、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、スチレン、アクリロニトリル、塩化ビニル、ブタジエン、クロロブレンなどの乳化重合もしくは懸濁重合方式による重合体もしくは共重合体のエマルジョンもしくはラテックスが、又、特開昭48-10305

号には、ポリアクリルアミドのカチオン変性物やエポキシ化ポリアミドポリアミンとアクリルアミドとのグラフト共重合体の如き水溶性熱硬化性カチオン系樹脂と澱粉との分散液が、更に又、特開昭48-10306号にはエポキシ化ポリアミドポリアミン又はポリアクリルアミドのホフマン分解物か、夫々、提案されている。

これら従来提案において共通するのは、上述の通り、単位漉紙匹の抄合わせ面の片面もしくは両面にこれら接着剤を施して抄合わせするという技術的思惑である。更に、このような従来法においては、接着剤の賦与操作及び装置が煩雑なほかに抄合せに際してこれら接着剤が抄合せ面から単位漉紙匹内部へ吸引されて移行するのを防止しなければ充分な層間剝離強度の向上は望めないため、煩

雑且つ注意深い操作が要求される不利益もある。

本発明者等は抄合せ紙製造における層間剝離強度の改善について研究の結果、上記のような従来法の技術的思惑とは全く異つて、アニオン性紙力増強剤含有漉紙匹とカチオン性紙力増強剤含有漉紙匹を抄合わせること、換言すれば、抄合わせ面においてイオンの異なる紙力増強剤が接触するように漉紙匹を抄合わせることによつて、容易な操作で、顯著に改善された層間剝離強度の向上が達成できることを発見した。

この優れた剝離強度向上の理由は明らかではないが、従来提案の技術思惑とは全く異なり、抄合わせ時、抄合わせ界面において、イオンの異なる紙力増強剤が接触し、互いに作用し合つて、その場に於て、コロイド凝集体が主として該界面

付近で形成されること、及びこのその場で形成されるコロイド粒子の適切なサイズ及びコロイド凝集体の界面紙匹繊維の抱き込み作用などが好都合に併起することが、主な原因となつているものと推測している。勿論、本発明はこのような機構推測によつて限定されるものではなく、後に示す比較例の結果と対比して容易に理解できるように、全く予想外の改善が達成される。

従つて、本発明の目的は改善された剝離強度を有する抄合せ紙の改善された製法を提供するにある。

本発明の上記目的及び更に多くの他の目的及び利点は、以下の記載から一層明らかとなるであろう。

本発明方法においては、抄合えられる漉紙匹の

原料は同質でも異質であつても差支えない。たとえば、炭ホル放紙パルプからの湿紙匹同士の如き同質原料からの湿紙匹の組み合わせでもよいし、或は又、晒クラフトパルプからの湿紙匹と炭ホル放紙パルプからの湿紙匹との組み合わせや、アスベスト湿紙匹と炭ホル放紙パルプからの湿紙匹との組み合わせ、等のように異質原料からの湿紙匹の組み合わせでもよい。

湿紙匹に紙力増強剤を含有せしめるのは、抄合せ前の注意の工程で行うことができる。好ましくは湿紙匹形成中もしくは形成前の紙料スラリーに含有せしめるように添加するのが好ましい。湿紙匹形成前の、例えばビーターもしくはチエスト内等のように、パルプ繊維が大量の水中に懸濁されている状態の適当な所で、紙力増強剤を添加し、

互に抄合わせるようにすることもできる。これらは、抄合される湿紙匹の種類、厚み、抄合せ紙の使用目的、品質、紙力増強剤の種類及び組み合わせなどにもよつて、適当に選択して行うことができる。

本発明方法で用いるアニオン性紙力増強剤及びカチオン性紙力増強剤として公知の種々の紙力増強剤を選択利用できる。更に、アニオン性紙力増強剤含有湿紙匹はイオンのアニオン性の紙力増強剤が主要量を占めるものであればよく、カチオン性その他の紙力増強剤の副次量を含有して差支えない。同様にカチオン性紙力増強剤含有湿紙匹についても副次量のアニオン性その他の紙力増強剤の副次量を含有することができる。いづれにせよ、抄紙に際して界面において、イオンの異なる紙

次いで硫酸アルミニウムなどの定着剤で紙料に定着させる態様がとくに好ましい。進むならば、抄合わせ直前に例えばスプレイなどの手段で抄合わせ界面に施すこともできる。

本発明方法においては、上記のようにして形成されたアニオン性紙力増強剤含有湿紙匹とカチオン性紙力増強剤含有湿紙匹とを抄合わせる。2層を超える多層を抄合わせる場合には、必ずしも、アニオン性紙力増強剤含有湿紙匹をカチオン性紙力増強剤含有湿紙匹とを交互に抄合わせる必要はなく、これらイオンの異なるタイプの紙力増強剤含有湿紙匹の一方の湿紙層と他方の一層とを交互に抄合わせたり、両方の湿紙層を交互に抄合わせたりすることができる。更に又、最も耐層間剝離強度の要求される部位についての每一層ずつを交

力増強剤が作用し合つて、所望程度に耐層間剝離強度を増大し得るものであればよい。

本発明で利用するアニオン性紙力増強剤としては、組成構造中に、たとえばカルボキシル基やスルホン基のようなアニオン性の基もしくはそれらの塩を含有するアニオン性紙力増強剤をあげることができる。このようなアニオン性紙力増強剤の例としては、ポリアクリルアミド、ポリメチルメタアクリルアミドの部分加水分解物、それ等のスルホメチル化物；アクリルアミド、メチルメタアクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド等のアクリルアミド系モノマーと、アクリル酸、メチルメタアクリル酸、無水マレイン酸、イタコン酸等の直鎖性不飽和酸の単一又はそれ等の混合モノマーとの共重合体類；およびアクリルアミド系モノ

マーとアクリルニトリル、メタアクリルニトリル、アクリル酸エステル類と開環重合性不飽和酸より成る共重合体類などをあげることかできる。これらの中で、とくに好ましいアニオン性紙力増強剤としては、ポリアクリルアミド部分加水物（＝ポリアクリルアミド-アクリル酸塩共重合体）およびポリアクリルアミド-アクリル酸塩-アクリルニトリル共重合体を、カチオン性紙力増強剤としては、組成製造中に、たとえばアミノ基、イミノ基、4級アミノ基などの陽性カチオン性の基を含有するカチオン性紙力増強剤をあげることができ。このようなカチオン性紙力増強剤の例としては、カチオン性尿素-ホルマリン系樹脂、ポリアミドポリアミン4級化変性樹脂、ポリアクリルアミド・ビニルアミン共重合体4級化変性樹脂、

ポリアクリルアミドもしくはこれを主成分とする共重合体のマンニツヒ変性樹脂及びこれら共重合体のホフマン分解物、ポリエチレンイミン、カチオン化澱粉などをあげることかできる。これらの中で、とくに好ましいカチオン性紙力増強剤としては、ポリアクリルアミド又はポリアクリルアミド-アクリル酸-アクリルニトリル共重合体のマンニツヒ変性体およびポリアクリルアミド、ビニルアミン共重合体4級化変性体、ポリアミドポリアミン4級化体を挙げることが出来る。

本発明方法の実施に際して、上記例示の陽性アニオン性紙力増強剤を抄合せるべき紙匹に含有せしめる場合に、硫酸アルミニウムの陽性定着剤を用いて、これら紙力増強剤を定着させるが、この定着剤の量は、 pH 4～6程度の条件を満足す

る量で用いるのがよく、 pH 5～6程度がとくに好ましい。アニオン性紙力増強剤を含有せしめる量は適当に変更でき、たとえば、パルプ絶乾重量に基づいて、紙力増強剤約0.2～約2%程度（固形分として）、一層好ましくは約0.3～約0.6程度である。又、上記例示の陽性カチオン性紙力増強剤を抄合せるべき紙匹に含有せしめる場合には定着剤を利用する必要はない。勿論、用いても差支えない。たとえば、カチオン化率の小さい紙力増強剤を用いる場合、一例をあげると、ポリアクリルアミドのマンニツヒ変性体を用いる場合、アミド基に対する変性率が10モル%以下のように可反的カチオン化率が小さい変性樹脂の類には、例えば pH 約5～6程度となる量で硫酸アルミニウムの陽性定着剤を利用することが好ましい。カ

チオン性紙力増強剤を含有せしめる量については、上記アニオン性紙力増強剤に関してのべたと同様な量を例示できる。

尚、抄合せるべきアニオン性紙力増強剤含有紙匹とカチオン性紙力増強剤含有紙匹とが、夫々、含有する紙力増強剤の量割合は適当に変更できるが、好ましくは2:8～8:2（パルプ絶乾重量に基づいた紙力増強剤の固形分としての含有割合）、一層好ましくは4:6～6:4程度である。

次に、実施例により、本発明方法実施の成例を示す。尚、以下の実施例に用いた紙力増強剤は下例1の通りである。

表 1

I アニオン性紙力増強剤

順	記 号	名 称
1	$P-AAM-AAc-Na$	ポリアクリルアミド-アクリル酸塩 (=ポリアクリルアミド加水物)
2	$P-AAM-AAc$	ポリアクリルアミド-アクリル酸共重合体
3	$P-AAM-AN-AAc-Na$	ポリアクリルアミド-アクリロニトリル-アクリル酸塩共重合体
4	$P-AAM-MMA-MMAcNa$	ポリアクリルアミド-メチルメタクリル酸エステル-メチルメタクリル酸塩共重合体
5	$P-AAM-MMAc$	ポリアクリルアミド-メチルメタクリル酸共重合体
6	$P-AAM-MoNa$	ポリアクリルアミド-マレイン酸塩共重合体
7	$Si-COOH$	酸化 珪 粉

II カチオン性紙力増強剤

順	記 号	名 称
1	$P-AAM-ManB$	ポリアクリルアミド-マンニツヒベース共重合体
2	$P-AAM-AN-AAcNa-ManB$	ポリアクリルアミド-アクリロニトリル-アクリル酸塩マンニツヒベース共重合体
3	$P-AAM-HoffB$	ポリアクリルアミド-ホフマンベース共重合体
4	$P-AAM-VAMN-4$	ポリアクリルアミド・ヴィニルアミン 4 級塩共重合体
5	$P-AMU-PAMN-4$	ポリアミド・ポリアミン 4 級塩共重合体
6	$P-ETIMN$	ポリエチレンイミン
7	$C-urea$	カチオン化尿素樹脂

実施例 1～16 及び比較例 1～6

カナジアンスタンダードフリーネス 370 の段ボール製紙パルプの 3% スラリーを一定量カップにとりこの中に含有されるパルプ総乾量に対して 0.5% の固形分に相当するアニオン性紙力増強剤を添加し、次いで硫酸アルミニウムを用いて pH 5.5 にして定着した。所収硫酸アルミニウムは $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ としてパルプあたり 0.75% であった。

同様にして 0.5% の固形分に相当する各カチオン性紙力増強剤を添加したものを準備しスラリーとした。pH を硫酸アルミニウムで 5.5 にした。

別にカチオン性紙力剤のみで硫酸アルミニウムを加えないものと硫酸アルミニウムのみで紙力増強剤を添加していない対照（ブランク）を準備し

た。

これ等のスラリーを字抄きタツビマシンで抄紙し試験紙を調整した。その際始めアニオン性紙力増強剤を加えたものを通常の通り抄紙したあとこれをのけておきカチオン性紙力増強剤を加えたものを抄紙した時（即ち相互には逆紙匹である）、之を重ねて上下に各枚の口紙をおいて金属プレートにはさみ、6 kg/cm² で 5 分プレスして押水したのち 105℃ で 4 分間回転ドライヤーで乾燥した。抄合せ前の各逆紙は水坪量を 60 g/m² に設定した。

この抄合せ試験紙を一昼夜 20℃ 60% RH の中に放置して調整したのち JIS の品質規格にもとづき層間剝離強度を測定した。

アニオン性、およびカチオン性紙力剤の組み合

せ及び測定結果を下表 2、3 に示す。

いずれも本発明にもとづく場合顕著な剝離強度を示すことがわかる。

表 2

No.	組 合 せ		米坪 g/m ²	剝離強度 g/cm	効 果 比
	1層	2層			
対 照 例	ブ ラ ン ク		117	6.1	100
比 較 例 1	I - 1	I - 1	118	8.3	136
" 2	I - 3	I - 3	118	8.9	146
" 3	II - 1	II - 1	117	15.9	261
" 4	II - 4	II - 4	115	16.1	264
実 施 例 1	I - 3	II - 1	116	21.5	358
" 2	"	2	116	24.4	400
" 3	"	3	115	28.5	468
" 4	"	4	115	22.3	366
" 5	"	5	117	25.1	412
" 6	"	6	116	20.7	340
" 7	"	7	117	19.0	310
施 例 8	I - 3	II - 2	118	22.6	380
施 例 9	"	× II - 4	118	21.4	350

※ カチオン性紙力増強剤含有濃紙匹の純整に準じて、
定着剤（硫酸アルミニウム）を使用せず。

表 3

No.	組 合 せ		米坪 g/m ²	剝離強度 g/cm	効 果 比
	1層	2層			
対 照 例	ブ ラ ン ク		139	6.8	100
比 較 例 5	I - 3	I - 3	137	9.6	141
比 較 例 6	II - 3	II - 3	137	13.9	204
実 施 例 10	I - 1	II - 3	138	27.9	410
" 11	2	"	141	25.2	370
" 12	3	"	140	33.3	490
" 13	4	"	138	23.2	341
" 14	5	"	137	24.5	360
" 15	6	"	137	24.8	365
" 16	7	"	138	20.4	300

次に抄合わせる紙の種類をかえて実施例1と同様の試験を行った結果を下表4に示す。

表 4

No.	抄 合 せ の 組 合 せ		紙力増強剤組合せ		耐破強度 η/cm	効 果 比 (ブランクを100として)
	1 層	2 層	1 層	2 層		
対 照 例 実施例 17	段ボール故紙パルプ	段ボール故紙パルプ	ブランク		8.0	100
	"	"	I - 3 × II - 3		32.8	410
対 照 例 実施例 18	晒クラフトパルプ	段ボール故紙パルプ	ブランク		7.2	100
	"	"	I - 3 × II - 3		23.0	320
対 照 例 実施例 19	未晒クラフトパルプ	段ボール故紙パルプ	ブランク		7.8	100
	"	"	I - 3 × II - 3		23.8	305
対 照 例 実施例 20	晒クラフトパルプ	中柱坐減紙ソーダパルプ	ブランク		6.5	100
	"	"	I - 3 × II - 3		23.4	360
対 照 例 実施例 21	段ボール故紙パルプ	段ボール故紙パルプ + 新聞故紙パルプ	ブランク		7.4	100
	"	"	I - 3 × II - 1		※-2 - (20.0)	※-2 - (270)
対 照 例 実施例 22	晒クラフトパルプ	段ボール故紙パルプ	ブランク		6.8	100
	"	"	I - 3 × II - 1		※-2 - (17.3)	※-2 - (255)
対 照 例 実施例 23	アスベスト	段ボール故紙パルプ	ブランク		6.5	100
	"	"	I - 3 × II - 3		14.6	224

※-1

段ボール故紙パルプと新聞故紙パルプを
1:1で混合調整したパルプ。

※-2 - () は、その数値に達したときに、紙層内割離を生じて、

抄合せ部は割離を生じなかつたことを示す。従つて、紙層間
割離の測定は完結出来なかつた。

特開 昭52-42908 (9)

手 続 補 正 書

昭和50年11月6日

特許庁長官 斉 藤 英 雄 殿

5. 添付書類の目録

1. 明 細 書 1 通
2. 委任状及び特許代理人の
職務証明書及びその訳文 各 1 通
3. 国籍及び法人証明書並びにこれらの訳文 各 1 通

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発 明 者

住所 東京都港区港切 8丁目3番4号

氏 名 トウ カブ オ
工 藤 一 夫

住所 埼玉県浦和市大字 栄和 63番2号1-503

氏 名 タ ベウ トシ ヒロ
田 原 敏 弘

(2) 特 許 出 願 人

住所

名称

(氏名)

代表者

国籍

(3) 代 理 人

住所 東京都港区赤坂1丁目9番15号

日本自転車会館

氏名(6314)弁理士 深 瀬 秀 夫

3] 1. 事件の表示

昭和50年特許出願第117165号

2. 発明の名称

抄合せ紙の製法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都中央区京橋三丁目3番地

名称 ハマノ工業株式会社

(氏名)

4. 代 理 人 予 107

住所 東京都港区赤坂1丁目9番15号

日本自転車会館

氏名(607)弁理士 小 田 島 平

住所 同上

氏名(6314)弁理士 深 瀬 秀 夫

5. 補正命令の日付

昭和50年11月6日(発注日)

6. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の項

7. 補正の内容

1) 明細書第12頁3行目に、「ポリエチレン

イミン」とある前に、

「 アクリルアミド-ジアリルアミン共重合

体及びその四級化物、 」

と加入する。

2) 明細書第18頁7行目に、「各枚の」とあ

るを、

「 各2枚の 」

と訂正する。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.